

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP2005/021494

International filing date: 17 November 2005 (17.11.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-347677
Filing date: 30 November 2004 (30.11.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 22 December 2005 (22.12.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2004年11月30日

出願番号 Application Number: 特願2004-347677

パリ条約による外国への出願に用いる優先権の主張の基礎となる出願の国コードと出願番号

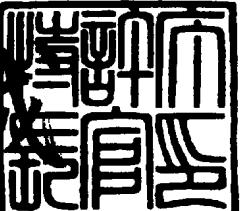
The country code and number of your priority application, to be used for filing abroad under the Paris Convention, is

出願人 株式会社リコー
Applicant(s):

J P 2004-347677

2005年12月7日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

中嶋誠


【書類名】 特許願
【整理番号】 200414478
【提出日】 平成16年11月30日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G03G 15/20
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
 【氏名】 佐藤 雅彦
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
 【氏名】 岩谷 直毅
【特許出願人】
 【識別番号】 000006747
 【氏名又は名称】 株式会社リコー
 【代表者】 桜井 正光
【代理人】
 【識別番号】 100098626
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 黒田 壽
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 000505
 【納付金額】 16,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9808923

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】

互いに当接してニップルを形成しながら該ニップルでそれぞれ同方向に表面移動するようにななくとも何れか一方が駆動される2つの表面移動体を備え、該表面移動体の少なくとも何れか一方を加熱するための熱源を設け、表面に未定着のトナー像が形成された転写材を該ニップルに挟み込んで該トナー像を該転写材に加熱定着させる定着装置において、該ニップル通過後、該表面移動体から分離できなかった転写材を該表面移動体から分離させる分離板を備え、該分離板の該表面移動体側先端部分を、該分離板の他の部分に比べて優先的に温度上昇するよう、構成したことを特徴とする定着装置。

【請求項 2】

請求項1の定着装置において、
上記分離板は、上記表面移動体側先端部分の熱容量が、該分離板の他の部分よりも低くなるよう構成したことを特徴とする定着装置。

【請求項 3】

請求項1または2の定着装置において、
上記分離板は、上記表面移動体側先端部分の熱が、該分離板の他の部分へ伝導するのを規制する熱伝導規制手段を備えたことを特徴とする定着装置。

【請求項 4】

請求項1乃至3いずれかの定着装置において、
上記分離板は、上記表面移動体側先端部分を補強する補強部を備え、該表面移動体側先端部分と対向する位置における上記表面移動体の軸方向の表面平均温度よりも高い温度を有する表面移動体の部分と対向するよう該補強部を設けたことを特徴とする定着装置。

【請求項 5】

請求項4の定着装置において、
上記表面移動体の上記補強部と対向する部分の温度が上記表面移動体の軸方向の表面平均温度よりも高くなるよう、上記熱源の発熱量を軸方向で異ならせたことを特徴とする定着装置。

【請求項 6】

請求項1乃至5いずれかの定着装置において、
上記補強部は、搬送される転写材の端部と対向する位置に設けられていることを特徴とする定着装置。

【請求項 7】

請求項1乃至6いずれかの定着装置において、
上記分離板は、転写材から発生する水蒸気を受ける水蒸気受け部を備え、該水蒸気受け部で結露した水が上記表面移動体側先端部分に滴下しない位置に該水蒸気受け部を配置したことを特徴とする定着装置。

【請求項 8】

請求項7の定着装置において、
上記水蒸気受け部は、上記転写材の搬送面に対して上記表面移動体側先端部分よりも退避した位置に設けられていることを特徴とする定着装置。

【請求項 9】

請求項7の定着装置において、
上記水蒸気受け部は、熱伝導性の低い部材で形成されていることを特徴とする定着装置。

【請求項 10】

転写材にトナー像を形成するトナー像形成手段と、該転写材にトナー像を定着させる定着手段とを備える画像形成装置において、
上記定着手段として、請求項1乃至9の何れかの定着装置を用いたことを特徴とする画像形成装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】定着装置および画像形成装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、定着装置、および定着装置を備えた画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、画像形成装置においては、像担持体上の潜像が現像装置から供給されたトナーによって現像され、像担持体上に顯像としてのトナー像が形成される。この像担持体上のトナー像は転写装置によって転写材に転写され、定着装置によって転写材上に定着される。この定着装置としては、例えば内部に熱源としてのヒータが組み込まれ、回転可能に構成された一方の表面移動体としての定着ローラと、この定着ローラの表面に所定の圧力をもって接触して回転可能に構成された他方の表面移動体としての加圧ローラとを有している。そして、定着ローラと加圧ローラとで形成するニップ部で熱及び圧力により転写材上のトナー像を転写材に定着させる。ニップ部でトナー像が定着された転写材は、排紙経路を通って排出される。一方、紙のコシや、定着ローラまたは加圧ローラの曲率によりニップ部通過後、定着ローラまたは加圧ローラから分離できなかった転写材は、ニップ部近傍に先端部が設けられた分離板によって強制的に定着ローラまたは加圧ローラから分離されて排出される。

【0003】

一般的に転写材は、少なからず水分を含んでおり、上記ニップ部で転写材が加熱されることで、転写材に含まれていた水分が水蒸気となって転写材から放出される。この転写材から放出された水蒸気は、温度の低い分離板に接触すると結露してしまう。上記分離板の先端部は、上記ニップ部の近傍に配置されるため転写材と接触する確率が分離板の他の部分に比べて高い。このため、この先端部に結露が生じると、転写材が先端部に付着して紙詰まりが発生する確率が高くなるという問題がある。

【0004】

このような結露による不具合を解決するために種々の提案がなされている。

特許文献1には、転写材から発生する水蒸気を逃がすための切欠きを分離板の先端部等に設ける定着装置が提案されている。このように水蒸気を逃がすための切欠きを設ければ、分離板の先端部に結露が付着することを抑制することができる。しかしながら、特許文献1に記載の定着装置では、水蒸気を逃がすための切欠きから排出されなかった水蒸気が先端部に付着すると先端部に結露が生じてしまう問題があった。

そこで、特許文献2には、分離板を比熱が小さくて薄い金属や熱伝導性の高い材料で構成し、高温に加熱された転写材の接触により分離板を加熱し、分離板を結露が生じない温度にまで上昇させる定着装置が提案されている。分離板を加熱することで、分離板に先端部に結露が付着することが防止できる。

【0005】

【特許文献1】特開2003-202767号公報

【特許文献2】特開平6-43772号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献2に記載の定着装置では、分離板の先端部が結露を生じない温度に上昇するまで時間がかかってしまい、先端部が結露を生じない温度に上昇するまで間に先端部に結露が付着する問題があった。特に、装置を長時間放置して装置内が冷えた状態においては、分離板の温度が低くなっているため、高温に加熱された転写材が接触しても、先端部の温度がなかなか結露を生じない温度にまで上昇せずに、先端部に結露が付着する確率が高くなってしまう。

本発明者らは、銳意検討の結果、特許文献2に記載の定着装置では、転写材の熱により

分離板全体が均等に温度上昇するため、転写材の熱によって分離板の先端部が結露を生じない温度に上昇するまで時間がかかってしまうことを見出した。

【0007】

本発明は、上記問題に鑑みなされたものであり、その目的とするところは、分離板の表面移動体側先端部分の温度を、結露を生じない温度にまではやく上昇することができる定着装置、及び画像形成装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために、請求項1の発明は、互いに当接してニップルを形成しながら該ニップルでそれぞれ同方向に表面移動するように少なくとも何れか一方が駆動される2つの表面移動体を備え、該表面移動体の少なくとも何れか一方を加熱するための熱源を設け、表面に未定着のトナー像が形成された転写材を該ニップルに挟み込んで該トナー像を該転写材に加熱定着させる定着装置において、該ニップル通過後、該表面移動体から分離できなかつた転写材を該表面移動体から分離させる分離板を備え、該分離板の該表面移動体側先端部分を、該分離板の他の部分に比べて優先的に温度上昇するよう、構成したことを特徴とするものである。

また、請求項2の発明は、請求項1の定着装置において、上記分離板は、上記表面移動体側先端部分の熱容量が、該分離板の他の部分よりも低くなるよう構成したことを特徴とするものである。

また、請求項3の発明は、請求項1または2の定着装置において、上記分離板は、上記表面移動体側先端部分の熱が、該分離板の他の部分へ伝導するのを規制する熱伝導規制手段を備えたことを特徴とするものである。

また、請求項4の発明は、請求項1乃至3いずれかの定着装置において、上記分離板は、上記表面移動体側先端部分を補強する補強部を備え、該表面移動体側先端部分と対向する位置における上記表面移動体の軸方向の表面平均温度よりも高い温度を有する表面移動体の部分と対向するよう該補強部を設けたことを特徴とするものである。

また、請求項5の発明は、請求項4の定着装置において、上記表面移動体の上記補強部と対向する部分の温度が上記表面移動体の軸方向の表面平均温度よりも高くなるよう、上記熱源の発熱量を軸方向で異らせたことを特徴とするものである。

また、請求項6の発明は、請求項1乃至5いずれかの定着装置において、上記補強部は、搬送される転写材の端部と対向する位置に設けられていることを特徴とするものである。

また、請求項7の発明は、請求項1乃至6いずれかの定着装置において、上記分離板は、転写材から発生する水蒸気を受ける水蒸気受け部を備え、該水蒸気受け部で結露した水が上記表面移動体側先端部分に滴下しない位置に該水蒸気受け部を配置したことを特徴とするものである。

また、請求項8の発明は、請求項7の定着装置において、上記水蒸気受け部は、上記転写材の搬送面に対して上記表面移動体側先端部分よりも退避した位置に設けられていることを特徴とするものである。

また、請求項9の発明は、請求項7の定着装置において、上記水蒸気受け部は、熱伝導性の低い部材で形成されていることを特徴とするものである。

また、請求項10の発明は、転写材にトナー像を形成するトナー像形成手段と、該転写材にトナー像を定着させる定着手段とを備える画像形成装置において、上記定着手段として、請求項1乃至9の何れかの定着装置を用いたことを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0009】

請求項1乃至10の発明によれば、分離板の表面移動体側先端部分が、分離板の他の部分に比べて優先的に温度上昇するよう構成しているので、高温に加熱された転写材の熱により、分離板の他の部分に比べて表面移動体側先端部分が優先的に温度上昇する。このため、高温に加熱された転写材等によって、従来の均一に温度上昇する分離板に比べて、表

面移動体側先端部分の温度をすばやく結露を生じない温度にまで上昇することができる。その結果、装置を長時間放置して分離板が冷えた状態においても、表面移動体側先端部分の温度をすばやく結露を生じない温度にまで上昇することができ、紙詰まりが発生すること抑制することができるという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明を、画像形成装置であるカラーレーザプリンタ（以下、単に「プリンタ」という）に適用した実施形態について説明する。図1は、本実施形態のプリンタの概略構成図である。このプリンタは、イエロー・シアン・マゼンタ・ブラックの4つの画像形成手段を横に並べて配置してタンデム画像形成部を構成する。タンデム画像形成部においては、個々のトナー像形成手段である画像形成手段101Y、101C、101M、101Kが、図中有左から順に配置されている。ここで、各符号の添字Y、C、M、Kは、それぞれイエロー、マゼンダ、シアン、黒用の部材であることを示す。また、タンデム画像形成部においては、個々画像形成手段101Y、C、M、Kは、潜像担持体としてのドラム状の感光体21Y、C、M、Kのまわりに、帯電装置、現像装置10Y、C、M、K、感光体クリーニング装置等を備えている。プリンタの上部には、イエロー、シアン、マゼンタ、黒の各色トナーが充填されたトナーボトル2Y、C、M、Kが配置されている。そして、このトナーボトル2Y、C、M、Kから図示しない搬送経路によって、所定の補給量だけ各色現像装置10Y、C、M、Kに各色トナーが補給される。

【0011】

また、タンデム画像形成部の下部に潜像形成手段としての光書込ユニット9を設ける。この光書込ユニット9は、光源、ポリゴンミラー、f-θレンズ、反射ミラー等を備え、画像データに基づいて各感光体1の表面にレーザ光を走査しながら照射するように構成されている。

【0012】

また、タンデム画像形成部の直ぐ上には、中間転写体として無端ベルト状の中間転写ベルト1を設けている。この中間転写ベルト1は、支持ローラ1a、1bに掛け回され、この支持ローラのうち駆動ローラ1aの回転軸には駆動源としての図示しない駆動モータが連結されている。この駆動モータを駆動させると、中間転写ベルト1が図中反時計回りに回転移動するとともに、従動可能な支持ローラ1bが回転する。中間転写ベルト1の内側には、感光体21Y、C、M、K上に形成されたトナー像を中間転写ベルト1上に転写するための一次転写装置11Y、C、M、Kを設ける。

【0013】

また、上記1次転写装置11Y、C、M、Kより中間転写ベルト1の駆動方向下流に2次転写装置としての2次転写ローラ5を設ける。この2次転写ローラ5と中間転写ベルト1を挟んで反対の側には、支持ローラ1bが配置されており、押部材としての機能を果たしている。また、給紙カセット8、給紙コロ7、レジストローラ6等を備えている。さらに、2次転写ローラ5によりトナー像を転写された転写材Sの進行方向に関して2次転写ローラ5の下流部には、転写材S上の画像を定着する定着装置4、排紙ローラ3を備えている。

【0014】

つぎに、上記プリンタの動作を説明する。個々の画像形成手段でその感光体21Y、C、M、Kを回転し、感光体21Y、C、M、Kの回転とともに、まず帯電装置17Y、C、M、Kで感光体21Y、C、M、Kの表面を一様に帯電する。次いで画像データを光書込ユニット9からのレーザによる書き込み光を照射して感光体21Y、C、M、B上に静電潜像を形成する。その後、現像装置10Y、C、M、Kによりトナーが付着され静電潜像を可視像化することで各感光体21Y、C、M、K上にそれぞれ、イエロー・シアン・マゼンタ・ブラックの単色画像を形成する。また、不図示の駆動モータで駆動ローラ1aを回転駆動して他の従動ローラ1b、2次転写ローラ5を従動回転し、中間転写ベルト1を回転搬送して、その可視像を一次転写装置11Y、C、M、Kで中間転写ベルト1上に

順次転写する。これによって中間転写ベルト1上に合成カラー画像を形成する。画像転写後の感光体21Y, C, M, Kの表面は感光体クリーニング装置で残留トナーを除去して清掃して再度の画像形成に備える。

【0015】

また、上記画像形成のタイミングにあわせて、給紙カセット8からは転写材S先端が給紙コロ7により繰り出され、レジストローラ6まで搬送され、一旦停止する。そして、上記画像形成動作とタイミングを取りながら、二次転写ローラ5と中間転写ベルト1の間に搬送される。ここで、中間転写ベルト1と2次転写対向ローラ5とは転写材Sを挟んでいわゆる2次転写ニップルを形成し、2次転写ローラ5にて中間転写ベルト10上のトナー像を転写材S上に2次転写する。

【0016】

画像転写後の転写材Sは定着装置4へと送り込まれ、定着装置4で熱と圧力を加えて転写画像を定着して機外へ排出される。一方、画像転写後の中間転写ベルト1は、中間転写体クリーニング装置12で、画像転写後に中間転写ベルト1上に残留する残留トナーを除去し、タンデム画像形成部による再度の画像形成に備える。

【0017】

なお、上記各色のトナー像形成部101Y, C, M, Kが、一体的に形成され、本体に脱着可能な着脱可能なプロセスカートリッジとなっている。そして、これらの一体的なプロセスカートリッジは、プリンタ本体に固定された図示しないガイドレールに沿って、プリンタ本体の手前側に引き出すことができる。また、このプロセスカートリッジをプリンタ本体の奥側に押し込むことによって、トナー像形成部を所定の位置に装填することができる。

【0018】

ここで、各トナー像形成部101Y, C, M, Kのプロセスカートリッジは、それぞれ同じ構成、動作をおこなうものとなっている。そこで、以下各符号の添字Y, C, M, Kを省略し、このトナー像形成部のプロセスカートリッジの説明を詳細におこなう。図2に、トナー像形成部1010のプロセスカートリッジの概略構成を拡大して示す。図2において、図中時計方向に回転する感光体21のまわりに、帯電装置としての帯電ローラ17、現像装置10、感光体クリーニング装置としてのファーブラシ36、クリーニングブレード33等が順に配置されている。このように、本実施形態のプリンタでは、帯電ローラ17は感光体21の鉛直下方に配置されている。また、帯電ローラ17の下方には帯電ローラ17の表面に連れ周りで回転可能に当接してクリーニングする帶電クリーニングローラとしてのクリーナローラ18を備えている。また、感光体クリーニング装置はファーブラシ36、クリーニングブレード33、感光体21より掻き取られた廃トナーをプロセスカートリッジ外に排出する廃トナー搬送コイル34を備えている。

【0019】

図3は、定着装置4の概略構成図である。図3に示すように、定着装置4は、加熱ローラ42と定着ローラ41とに表面移動体としての無端状の定着ベルト43が巻きついている。

【0020】

定着ベルト43は、裏面から加熱されて140～180[°C]程度まで昇温せしめられるため、耐熱性及び耐久性に優れたものを用いることが望ましい。定着ベルト43は、ポリイミド等の耐熱性樹脂からなる円筒状のフィルム基体上に弹性層が形成され、この弹性層上に離型層が形成された多層構造となっている。基体は、耐熱性と機械的強度とを備えた材料であればよく、ポリイミドなどの耐熱性樹脂の他に、例えば、NiやSUSなどの金属でも良い。定着ベルト43の弹性層は、安定した定着性能を得るために、トナーおよび転写材に対して熱と圧力を均一に与える材質であれば良く、材質としては、シリコーンゴム、フッ素ゴムなどが挙げられる。また、定着ベルト43の離型層は、転写材に形成されたトナー像の部分的なオフセットを抑えるために設けられるもので、トナー離型性に優れた材料を用いることが望ましい。定着ベルト43の離型層としては、ポリテトラフルオロ

エチレン（P T F E）、テトラフルオロエチレン・パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体（P F A）、テトラフルオロエチレン・ヘキサフルオロプロピレン共重合体（F E P）などの公知のフッ素樹脂あるいはこれらをブレンドした材料を用いることができる。上記のような材質からなる離型層は、弹性層上にプライマーを介して塗布・焼成することで得ることができる。

本実施形態の定着ベルト4 3は、基体の厚さを50～90 [μm] 程度、弹性層の厚さを100～300 [μm] 程度、離型層の厚さを20～50 [μm] 程度としている。

【0021】

加熱ローラ4 2は、アルミや鉄などの金属製の芯金にハロゲンランプ等の熱源4 4を内蔵しており、この輻射熱によって定着ベルト4 3を内側から加熱している。加熱ローラ4 2の芯金は、薄ければ薄いほど好ましいが、定着ベルトの張力を受けるため、アルミなら0.4 [mm] 以上、鉄なら0.2 [mm] 以上の厚みが必要である。また、芯金の内側には、熱源4 4の熱を吸収し易いように黒色などの熱を吸収し易い色が塗装されている。

また、加熱ローラ4 2に温度センサ素子であるサーミスタ4 8を配置し、サーミスタ4 8の温度検知に基づき、その設定温度となるように加熱手段4 4を制御している。

【0022】

定着ローラ4 1は、鉄やアルミなどの金属や高強度の樹脂など、剛性の高い芯金上にシリコーンゴムなどの弹性層を形成した構造となっている。弹性層は、スポンジゴムが最も好ましい。スポンジゴムとすることで、弹性層を50 H S以下（アスカーカーC）の低硬度以下にでき、定着ベルトの付加を少なくすることができる。また、熱伝導が普通のゴムと比較して低いため、定着ベルトの熱を逃がしにくくすることができる。

【0023】

また、定着ローラ4 1と加熱ローラ4 2との中間地点には、定着ベルト4 3に接触するテンションローラ4 7が設けられている。このテンションローラ4 7は、バネ4 7 aによってベルトを内側へ加圧しており、これにより、定着ベルト4 3にテンションが付与されている。テンションローラ4 7は、金属などの剛性の高い材質の芯金を耐熱フェルトやシリコーンゴムなどのある程度の弹性を有した材料で覆っている。芯金をシリコーンゴムや耐熱フェルトなどで覆うことで、定着ベルト4 3加圧時にベルトを傷つけることを抑制し、均一な押し圧力を確保し易くすることができる。また、芯金のみのテンションローラに比べて、テンションローラ4 7の熱の伝導を比較的遅くすることができ、定着ベルト4 3の熱がテンションローラ4 7から放熱されるのを抑制することができる。なお、本実施形態においては、テンションローラ4 7は、定着ベルト4 3の外周面と接触して、定着ベルト4 3を内側へ押し圧することで、定着ベルト4 3にテンションを与えていたが、これに限られない。テンションローラ4 7を定着ベルトの内周面と接触させ、定着ベルトを外側へ押し圧することで、定着ベルトにテンションを与えてよい。また、定着ローラ4 1や加熱ローラ4 2をテンションローラとして機能させるようにしても良い。この場合、定着ローラ4 1または加熱ローラ4 2を移動可能とし、この移動可能な定着ローラ4 1または加熱ローラ4 2で、定着ベルト4 3を外側へ押し圧することで、定着ベルト4 3にテンションを与える。

【0024】

また、定着ベルト4 3を介して定着ローラ4 1をバネ等の図示しない付勢手段によって加圧し、定着ニップを形成するもう一方の表面移動体としての加圧ローラ4 5を備えている。加圧ローラ4 5は、金属等の剛性を有する芯金上にシリコーンゴムの弹性層を形成した構成となっている。また、P F Aチューブなどの離型性のよい部材で弹性層を覆うようにしてもよい。また、加圧ローラ4 5は、ゴムの硬度を高くしたり弹性層の厚みを薄くしたりして、加圧ローラ4 5の硬度を定着ローラ4 1の硬度よりも高くしている。加圧ローラ4 5の硬度を定着ローラ4 1の硬度よりも高くすると、定着ローラ4 1が窪んで、定着ニップが加圧ローラ4 5の形状に沿って湾曲した形状となる。本実施形態の定着装置4においては、転写材の定着ベルト側の面の画像を定着するように構成されており、定着ニップで加熱溶融したトナーが定着ベルト4 3に付着して、転写材が定着ベルト4 3に付着し

易い。しかし、定着ニップが加圧ローラ45の形状の沿って湾曲しているため、定着ニップに搬送された転写材は、加圧ローラ45の形状の沿って湾曲する。このため、定着ニップ出口においては、加圧ローラ45に沿って転写材が移動するので、転写材がトナーとともに定着ベルト43から離型しやすくなる。特に、カラー画像は、モノクロ画像に比べて、転写材上のトナー量が多いため、定着ベルトに付着し易い。しかしながら、上記のように加圧ローラ45の硬度を定着ローラ41の硬度よりも高くすることで、カラー画像であっても、転写材が定着ベルト43に付着しにくくすることができる。

【0025】

また、加圧ローラ45には、図示しない駆動手段によって回転しており、これにより定着ローラ41が従動回転するようになっている。なお、この実施形態においては、駆動手段を加圧ローラ45に設けているが、定着ローラ41に設け、加圧ローラ45を従動回転させてもよい。

【0026】

また、溶融したトナーが定着ベルト43に付着しないよう、離型剤塗布ローラ49を定着装置4に設けている。離型剤塗布ローラ49は、定着ベルト43に圧接して定着ベルト43にとも回りして、定着ベルト43に離型剤を供給する。離型剤塗布ローラ49は、スポンジなどの浸透性のある部材で構成されており、その内部に離型剤として例えればシリコーンオイルが貯溜されている。また、離型剤塗布ローラ49に圧接して離型剤塗布ローラ49に付着した紙粉などを除去するクリーニングローラ50が設けられている。クリーニングローラ50は、例えば、その表面がブラシ状となっており、上記離型剤塗布ローラ49にとも回りしている。また、上記ブラシを、導電性を有する部材で構成し、静電的に離型剤塗布ローラ110に付着した紙粉などを除去するようにしてもよい。

【0027】

また、定着ニップの用紙搬送方向下流側には、先端部101を備えた分離板100が設けられており、用紙が定着ベルト43に巻き付かないようにしている。分離板100の詳細な構造については、後述する。先端部101の先端と定着ベルト43とは非接触で、かつ、1[m]以下とのギャップが形成されるように分離板100が配置されている。先端部101の先端が定着ベルト43と接触するように配置した場合、定着ベルト43が先端部101の先端により傷つく場合があり、好ましくない。また、先端部101の先端と定着ベルト43とのギャップが1[m]を越えると定着ニップから排出された転写材が、先端部101の先端と定着ベルト43の間に引っ掛かり、紙詰まりを起こす場合がある。また、転写材が定着ベルト43に付着している時間が長いほど、画像にムラが発生し易いため、転写材が定着ニップを出た後できるだけ早く先端部101の先端で定着ベルト43から分離させて、転写材が定着ベルト43に付着している時間を短くするのが好ましい。このため、先端部101の先端は、定着ニップに近いければ近いほど好ましい。

【0028】

次に、定着装置前後の転写材の搬送経路について説明する。図4は、定着装置前後の転写材の搬送経路を示す図である。図4に示すように、2次転写ローラ5にて中間転写ベルト10上の未定着のトナー像が転写された転写材は、入り口ガイド板51に沿って定着ニップに侵入する。定着ニップに侵入した転写材上の未定着トナー画像は、圧力と熱とによって転写材に定着する。定着ニップを出た転写材は、先端部101によって定着ベルト43から分離される。分離された転写材は、分離板100に沿って搬送ローラ3に搬送されて、図示しない排紙トレイに排出される。

【0029】

次に、分離板100について図5、図6に基づき説明する。図5は、分離板100の断面図である。図6は、分離板100の周辺構造を示した斜視図である。図5に示すように、分離板100は、先端部101と、案内部102とかなっている。

【0030】

先端部101は、図5に示すように、先端部の先端の厚さが0.2[m]以下としている。また、本実施形態においては、先端部の先端のみ厚さを薄くしているが、先端部全

体の厚さを薄くするようにしても良い。上記先端部の先端の厚さを0.2[m]以下と薄くすることで、先端部101の先端をより定着ニップに近づけて配置することができる。また、先端部101の厚さを0.2[m]以下とすることで、転写材の熱や転写ベルトからの輻射熱で先端部101が水蒸気に付着しないような温度(40°C以上)に容易に上昇することができる。上記先端部101は、分離板100の先端をプレスなどで0.2[m]以下に潰すことで形成しても良いし、別の0.2[m]以下の板を貼り付けて構成してもよい。

【0031】

案内部102は、定着ニップを出た転写材を搬送ローラ3へ案内する機能を有している。また、案内部102の両側面には、ケース取り付け部103が設けられており、このケース取り付け部が定着装置のケースに取り付けられる。また、案内部102の両端には、定着ベルト43と先端部101の先端とのギャップを正確に保つための位置出し部106を備えている。この位置出し部106は、定着ベルト43の転写材非接触領域に突き当たるように案内部102に設けられている。そして、この位置出し部106が、定着ベルト43の転写材非接触領域に突き当たることで、定着ベルト43と先端部101の先端とのギャップを正確に保つことができる。

案内部102は、熱伝導規制手段を備えている。熱伝導規制手段は、先端部101の熱が案内部103へ伝導するのを規制して先端部101が容易に温度上昇できるようにしている。具体的には、図6に示すように、案内部102に設けられた長方形形状で大きく開口した複数の切り欠き部102aが熱伝導規制手段として機能する。すなわち、これらの切り欠き部102aによって、案内部と先端部との間に大きな隙間を設けることで、先端部から案内部への熱伝導を規制している。

熱伝導規制手段は、切り欠き部に限られない。例えば、案内部と先端部とをそれぞれ別部材として構成し、案内部と先端部とを熱伝導規制手段規としての断熱材を介して一体としても良い。このように、構成することで先端部の熱は、断熱材によって案内部に伝導することなく、先端部の温度がすばやく結露を生じない温度に上昇することができる。

【0032】

また、案内部102の切り欠き部102aの間には、先端部101を補強する複数の補強部102bを備えている。これら補強部102bは、薄い板状の先端部101が変形等しないように補強する機能を有している。また、これら補強部102bは、このプリンタが使用可能な転写材のサイズの両端に対向するように設けることが好ましい。本実施形態のプリンタにおいては、図7に示すように、このプリンタが使用可能な最小サイズの転写材の両端と対向する位置と、このプリンタが使用可能な最大サイズの転写材の両端と対向する位置にそれぞれ計4箇所補強部102bを設けている。本実施形態のプリンタでは、定着ベルト43の中央に転写材の中央が通過するよう設計されているため、図7に示すように、定着ベルト43の中央を基準にして左右対称に補強部102bは設けられている。

転写材の先端は、転写ニップから排出されたとき、カールする等不安定な動作をすることがある、必ずしも転写材の先端が先端部101と当接するとは限らず、先端部101よりも上部の案内部に当接する場合がある。しかし、転写材が案内部と当接する場合でも、転写材の先端が使用可能な最小サイズの転写材の両端と対向する位置に設けられた補強部102bと当接するので、確実に定着ベルトから転写材を分離することができ、転写材の搬送性を維持することができる。

補強部102bの軸方向の幅は、搬送される転写材の位置ずれに対応して設定するのが好ましい。本実施形態のプリンタの場合は、搬送ローラなどの形状や位置精度から、±3[m]程度の転写材の位置ずれをフォローできるように補強部102bの軸方向の幅を設定している。このため、本実施形態のプリンタの場合は、補強部102bの軸方向の幅を6[m]以上に設定している。

【0033】

また、先端部101の補強部102b周辺は、熱が補強部102bに伝導するため、他の部分に比べて温度が上がり難いが、上記のように補強部102bを転写材の端部と対向

する位置に設けることで、先端部101の補強部周辺の温度上昇を促進することができる。この理由を以下に説明する。

上述したように先端部101は、転写材の熱と定着ベルト43の輻射熱とによって、温度上昇する。先端部101の転写材と接触する部分は、転写材と接触しない部分に比べて転写材の熱によって温度上昇しやすい。一方、転写材と対向しない部分は、先端部101の転写材と対向する部分に比べて定着ベルト43の輻射熱によって温度上昇しやすい。これは、定着ベルト43の転写材と接触しない部分は、転写材に熱が奪われないため、転写材と接触しない部分に比べて、温度が高くなっている。このため、先端部101の転写材と対向する部分に比べて定着ベルト43の輻射熱によって温度上昇しやすくなっている。

先端部101の転写材の端部と対向する部分は、定着ベルト43の温度の高い方の輻射熱による温度上昇の影響と、転写材の接触による温度上昇の影響とを受けるため先端部101の他の部分に比べて、温度上昇しやすい。この温度上昇しやすい先端部101の転写材の端部と対向する位置に補強部102bを設ければ、補強部102bによって熱が奪われることで先端部101の補強部周辺の温度上昇がし難くなるのを抑制することができる。

【0034】

また、図8に示すように、加圧ローラ45内部に熱源45aを設けて、加熱ローラ45の補強部102bと対向する部分の温度が他の部分の温度よりも高くなるように熱源45aの発熱量を軸方向で異ならせるようにしても良い。例えば、図8(a)に示すように、加圧ローラ45の補強部102bと対向する位置のニクロム線の巻き間隔を他に比べて狭くする。また、図8(b)に示すように、熱源45aを2つ設けて、一方の熱源45a-1は、加圧ローラ45の全体を均一に加熱し、他方の熱源45a-2は、加圧ローラ45の補強部102bと対向する部分のみを加熱するように構成する。これにより、加圧ローラ45の補強部102bと対向する部分は、他の部分よりも温度が高くなる。その結果、先端部101の補強部周辺が他の部分に比べて加圧ローラ45の輻射熱により温度上昇しやすくなる。このため、補強部周辺の先端部101の熱が補強部によって吸収されても、その吸収された熱を、他の部分よりも温度が高い加圧ローラ45の輻射熱により補うことができる。その結果、先端部101の連結部周辺の温度上昇が他に比べてし難くなることを抑制することができる。また、図8では、加圧ローラ45の補強部102bと対向する部分の温度を高くするため、加圧ローラ内の熱源の発熱量を軸方向に異ならせているが、これに限られない。例えば、定着ベルト43の補強部102bと対向する部分の温度を他の部分よりも高くするため、加熱ローラ42内の熱源44から発する熱量を軸方向に異ならせるようにしてもよい。

【0035】

また、図5に示すように、分離板100の案内部102には、案内部102と先端部101とを結ぶ仮想線に対して定着ローラ46側へ傾斜した水蒸気受け部105が設けられている。水蒸気受け部105を定着ローラ側へ傾斜させることで、水蒸気受け部105を分離板101の転写材案内面から一定距離離れた部分に設けることができる。これにより、水蒸気受け部に付着した水蒸気が転写材に付着することがない。また、水蒸気受け部105を設けることで、転写材から発生した水蒸気が装置内の感光体や露光装置のレンズ等に付着して画像に悪影響を及ぼすことを抑制することができる。

また、定着ローラ側へ傾斜させることで、水蒸気受け部105の先端部が先端部101より転写材案内面に対して奥側に配置される。これにより、水蒸気受け部105で結露した水蒸気が水滴となって先端部101に滴下することを抑制することができる。なお、補強部に転写材の水蒸気が付着したとしても、補強部の面積では、転写材の水蒸気が結露するほど溜まることはない。

【0036】

図5に示す水蒸気受け部105は、案内部102と同一の金属で一体的に構成されているが、図9に示すように、案内部102と別体としてもよい。また、図9に示す水蒸気受け部105は、樹脂で構成されており、先端部101よりも熱伝導率の低い部材で構成し

ている。これにより、定着装置内の熱によって水蒸気受け部105の温度が上昇し難くなり、水蒸気受け部105に転写材からの水蒸気が結露し易くすることができる。これにより、案内部102と同一の金属で構成するものに比べて、転写材からの水蒸気をより集めることができる。

【0037】

さらに、図10に示すように水蒸気受け部105を絞り加工で形成するようにしても良い。この場合、先端部の先端を薄くして熱容量を低くすることで、分離板先端部を他の部分よりも温度上昇しやすいようにしている。また、これだけではなく、先端部と案内部とは別体として、先端部を断熱材などを介して案内部に取り付けて、先端部の熱が絞り加工した水蒸気受け部にまで伝導してしまうのを防止して、先端部が良好に温度上昇することができるようにもよい。

【0038】

(1)

以上、本実施形態の定着装置によれば、分離板の表面移動体側先端部分としての先端部が、分離板の他の部分に比べて優先的に温度上昇するよう構成しているので、高温に加熱された転写材により、分離板の他の部分に比べて先端部が優先的に温度上昇する。このため、高温に加熱された転写材等によって、先端部の温度をすばやく結露を生じない温度にまで上昇することができ、紙詰まりを抑制することができる。

(2)

また、本実施形態の定着装置によれば、上記先端部の熱容量が、分離板の他の部分よりも低くなるよう構成し、上記先端部の熱が、分離板の他の部分へ伝導するのを規制する熱伝導規制手段を備えている。このように、先端部の熱容量が、分離板の他の部分よりも低くなるよう構成しているので、分離板の他の部分に比べて先端部の温度を早く上昇することができる。

(3)

また、先端部の熱容量を低くして分離板の他の部分に比べて先端部の温度を早く上昇させて、先端部の温度が分離板の他の部分よりも高くなると、先端部の熱が分離板の他の部分へ移動する熱伝導が起こる。このため、結果的に先端部が結露を生じない温度にまで上昇するスピードが遅くなってしまう。しかし、本実施形態の定着装置によれば、熱伝導規制手段を設けて先端部の熱が、分離板の他の部分へ伝導するのを規制している。その結果、先端部の温度が分離板の他の部分よりも高くなっても、先端部の熱が、分離板の他の部分へ伝導しないため先端部がすばやく結露を生じない温度にまで上昇することができる。

(4)

また、本実施形態の定着装置によれば、上記先端部と対向する位置における上記表面移動体の軸方向の表面平均温度よりも高い温度を有する表面移動体の部分と対向するよう補強部を設けている。先端部の補強部が設けられている部分は、先端部の熱がこの補強部に移動するため、補強部が設けられていない部分に比べて、結露を生じない温度にまで上昇する上昇のスピードが遅くなる。その結果、上記先端部の補強部が設けられている部分に結露が発生してしまうおそれがある。しかし、上記のような構成を有することで、先端部の補強部が設けられていない部分に比べて、補強部が設けられている部分の表面移動体から受ける輻射熱の量を多くすることができます。その結果、先端部の補強部が設けられている部分は、補強部に奪われた熱を表面移動体からの輻射熱によって補うことができる。従って、先端部の補強部が設けられている部分の温度が結露を生じない温度にまで上昇するスピードが、補強部が設けられていない部分に比べて遅くなるのを抑制することができる。これにより、先端部の補強部が設けられている部分に結露が発生するのを抑制することができる。

(5)

また、本実施形態の定着装置によれば、上記表面移動体の上記補強部と対向する部分の温度が上記表面移動体の軸方向の表面平均温度よりも高くなるよう、熱源の発熱量を軸方向で異ならせている。これにより、表面移動体の上記補強部と対向する部分の温度が表面

移動体の軸方向の表面平均温度よりも高くすることができる。

(6)

また、本実施形態の定着装置によれば、搬送される転写材の端部と対向する位置に補強部を設けている。先端部の転写材と接触する部分は、転写材と接触しない部分に比べて転写材の熱によって温度上昇しやすい。一方、転写材と対向しない部分は、先端部の転写材と対向する部分に比べて表面移動体の輻射熱によって温度上昇しやすい。これは、表面移動体の転写材と接触しない部分は、転写材に熱が奪われないため、転写材と接触しない部分に比べて、温度が高くなっている。このため、先端部の転写材と対向しない部分は、先端部の転写材と対向する部分に比べて表面移動体の輻射熱によって温度上昇しやすくなっている。このため、先端部の転写材の端部と対向する部分は、表面移動体の温度の高い方の輻射熱による影響と、転写材の接触による影響とを受ける。このため、上記したように補強部を搬送される転写材の端部と対向する位置に設けることで、補強部に奪われた熱を表面移動体の温度の高い方の輻射熱と、転写材の熱とで補うことができる。従って、先端部の補強部が設けられている部分の温度が結露を生じない温度にまで上昇するスピードが、補強部が設けられていない部分に比べて遅くなるのを抑制することができる。

(7)

また、本実施形態の定着装置によれば、分離板に水蒸気受け部を設け、この水蒸気受け部は、水蒸気受け部で結露した水が上記先端部に滴下しない位置に設けられている。このように、分離板に水蒸気受け部を設け、転写材から発生する水蒸気をこの受け部で結露させることで、転写材から発生した水蒸気が排出経路に設けられたガイド部材や、感光体等で結露して、不具合を発生することを抑制することができる。また、水蒸気受け部で結露した水が上記先端部に滴下しない位置に水蒸気受け部を設けることで、先端部に水蒸気受け部で結露した水が上記先端部に滴下することがない。よって、先端部に付着した水によって、転写材が先端部と付着して紙詰まりが発生するのを抑制することができる。

(8)

また、本実施形態の定着装置によれば、上記水蒸気受け部を、転写材の搬送面に対して上記分離部よりも退避した位置に設けている。これにより、転写材が水蒸気受け部と接触するのを抑制することができ、水蒸気受け部に付着した結露によって転写材を汚したり、転写材が水蒸気受け部に付着して、紙詰まりを起こしたりすることを抑制することができる。

(9)

また、本実施形態の定着装置によれば、上記水蒸気受け部を、熱伝導性の低い部材で形成することで、水蒸気受け部が温度上昇し難くなり、転写材から発生する水蒸気が結露する温度に水蒸気受け部の温度を経時にわたり維持することができる。これにより、転写材から発生する水蒸気が感光体等で結露する不具合を経時にわたり抑制することができる。

(10)

また、本実施形態の画像形成装置によれば、上記(1)～(9)のいずれかの特徴を有する定着装置を備えているので、紙詰まりを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】実施形態に係るプリンタを示す概略構成図。

【図2】上記プリンタのトナー像形成部を構成するプロセスカートリッジの概略構成図。

【図3】定着装置の概略構成図。

【図4】定着装置前後の転写材の搬送経路を示す図。

【図5】分離板の断面を示す図。

【図6】分離板の周辺構造を示した斜視図。

【図7】転写材のサイズと補強部の配置との関係を示す図。

【図8】(a)は、加圧ローラ内の加熱手段から発する熱量を軸方向に異ならせる一例を示す図であり、(b)は、加圧ローラ内の加熱手段から発する熱量を軸方向に異

ならせる他の例を示す図である。

【図9】(a) 水蒸気受け部を別部材で構成した分離板の断面図であり、(b)は、水蒸気受け部を別部材で構成した分離板の周辺構造を示した斜視図。

【図10】水蒸気受け部を絞り加工で形成した例を示す図。

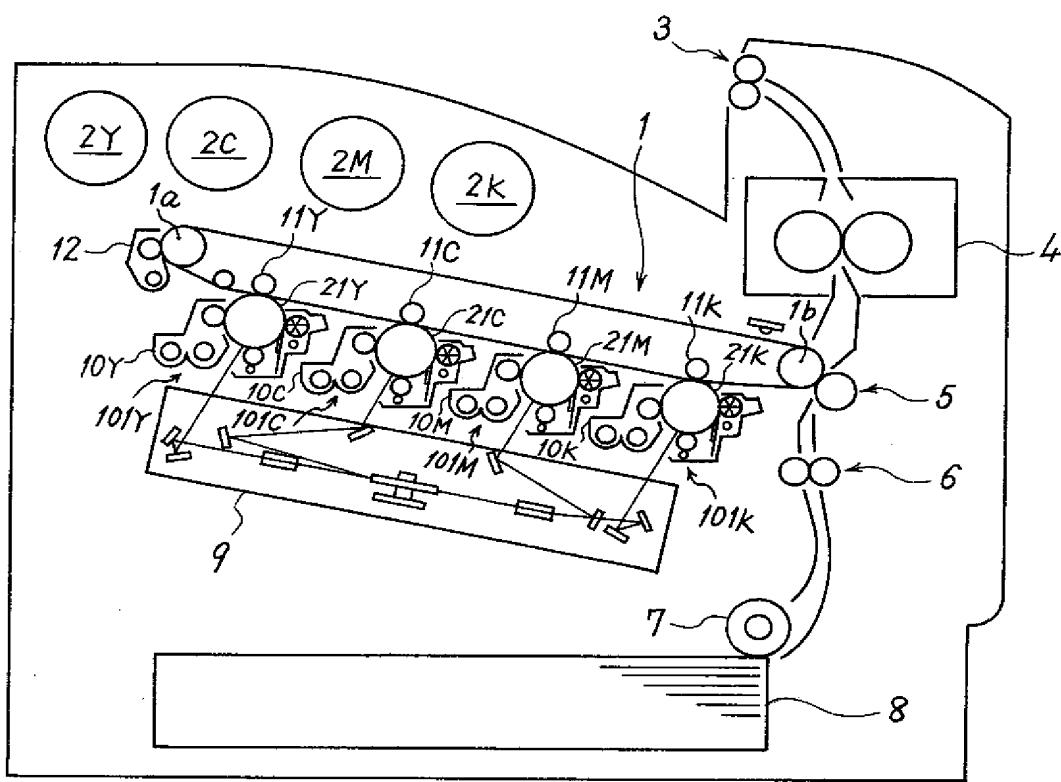
【符号の説明】

【0040】

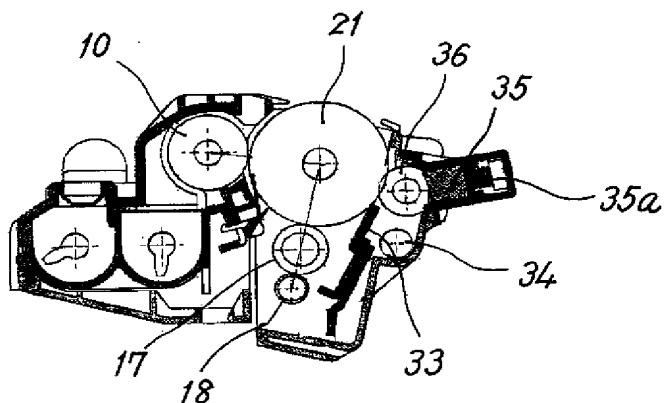
1	プリンタ
4	定着装置
4 2	加熱ローラ
4 3	定着ベルト
4 6	定着ローラ
4 5	加圧ローラ
1 0 0	分離板
1 0 1	先端部
1 0 2	案内部
1 0 5	水蒸気受け部

【書類名】図面

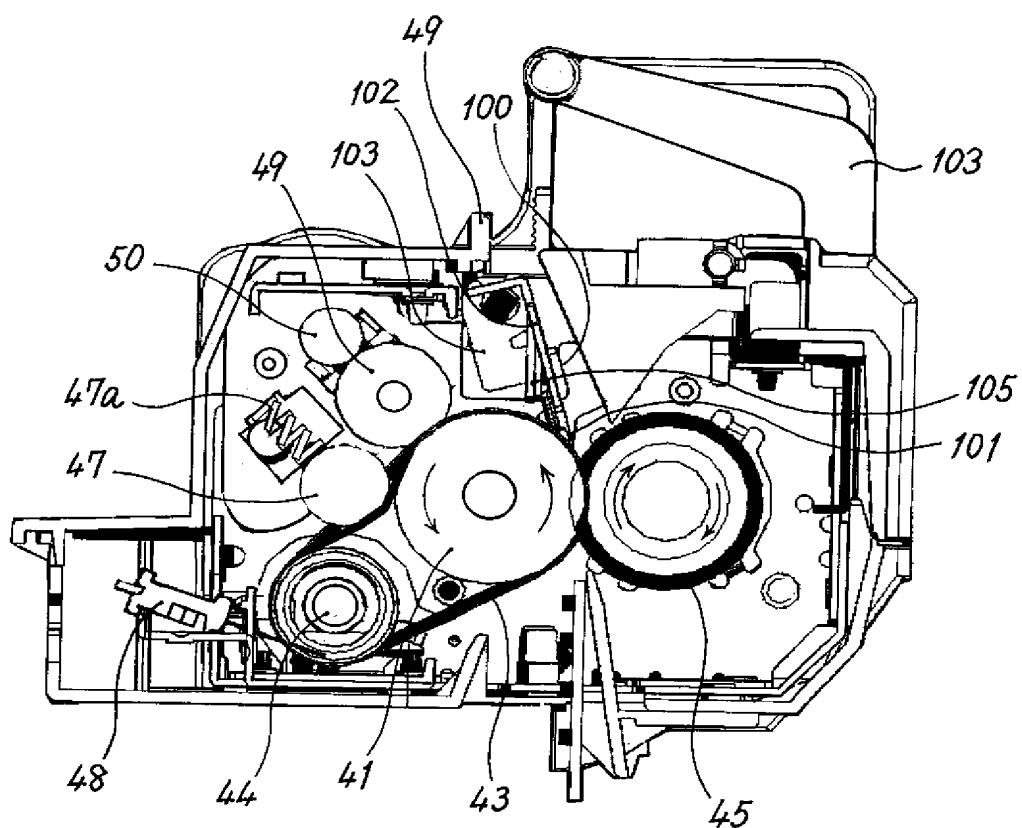
【図 1】



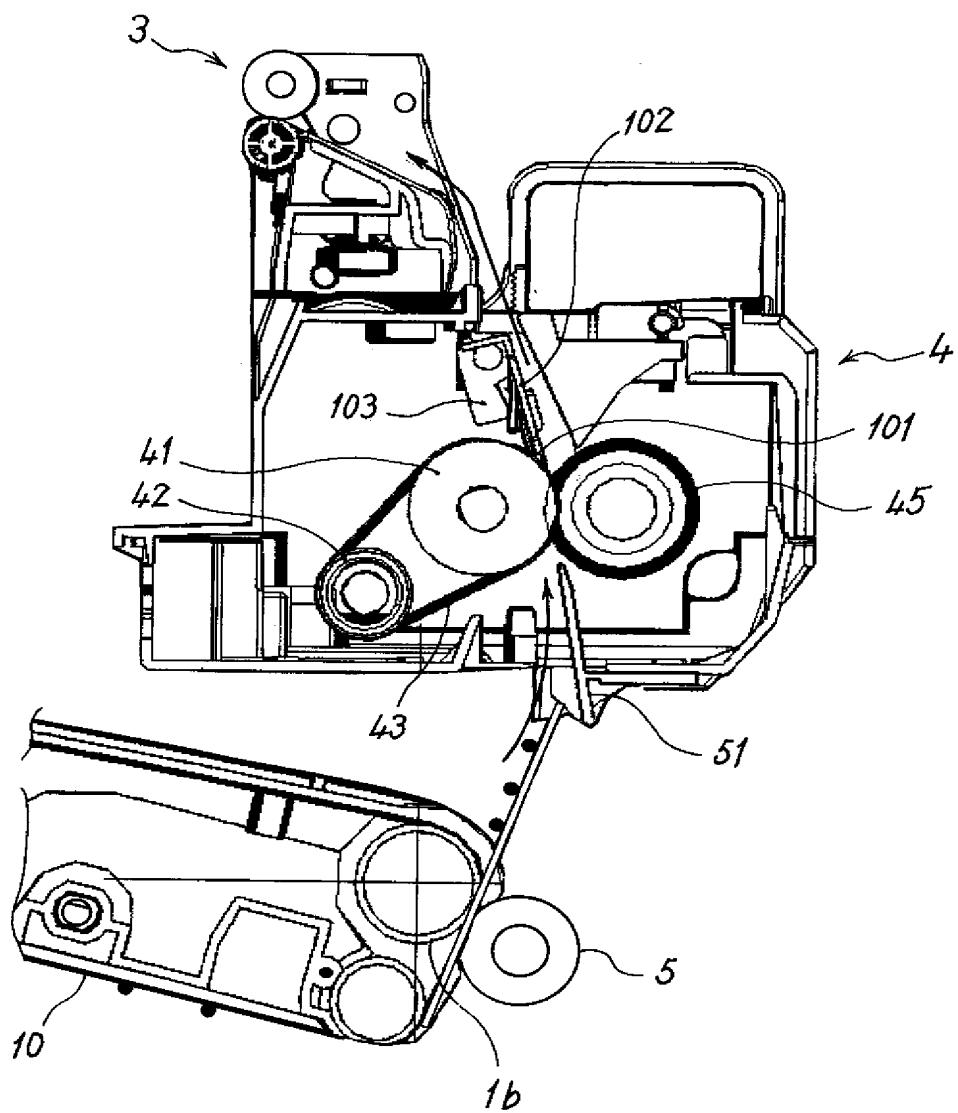
【図 2】



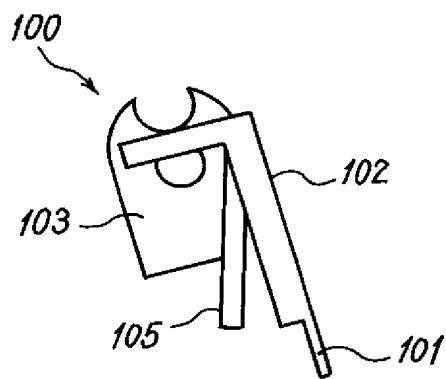
【図3】



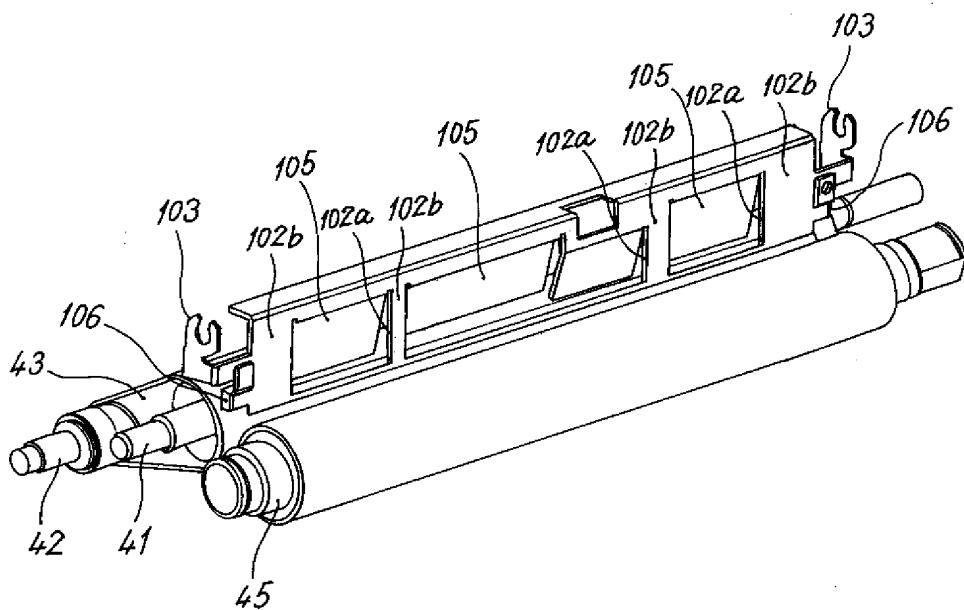
【図 4】



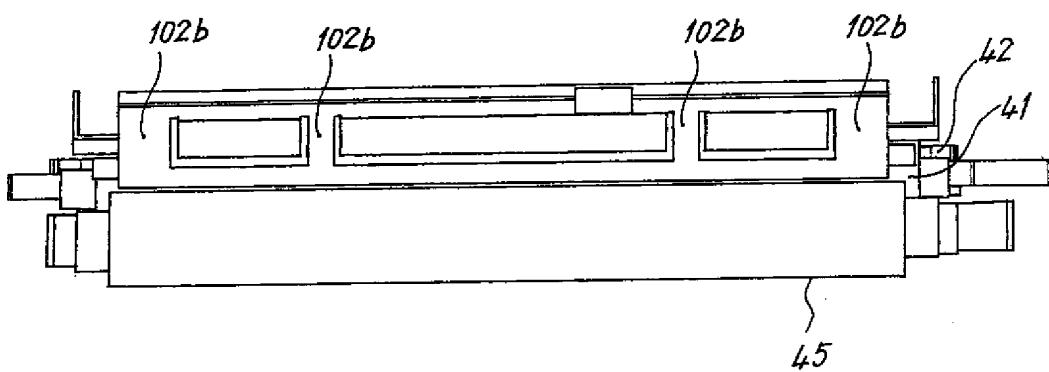
【図 5】



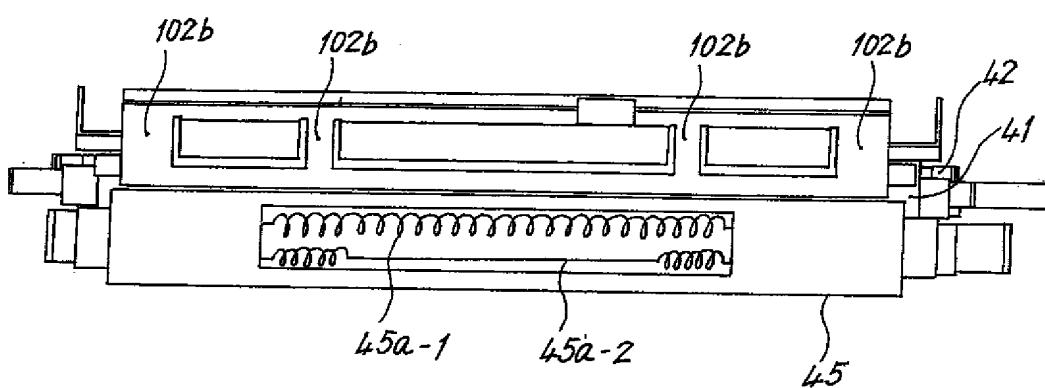
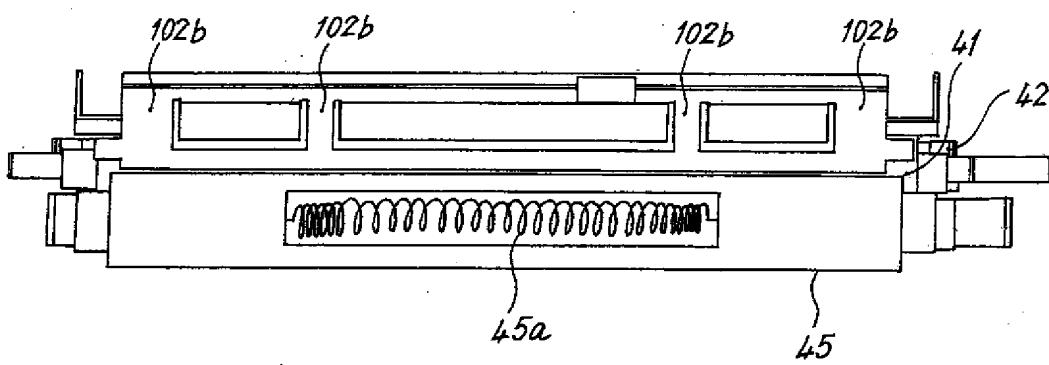
【図 6】



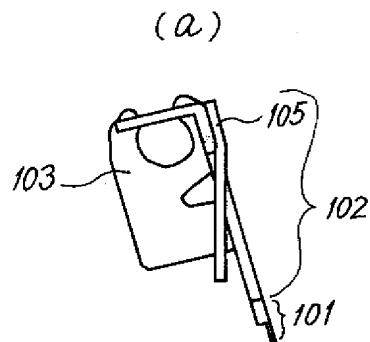
【図 7】



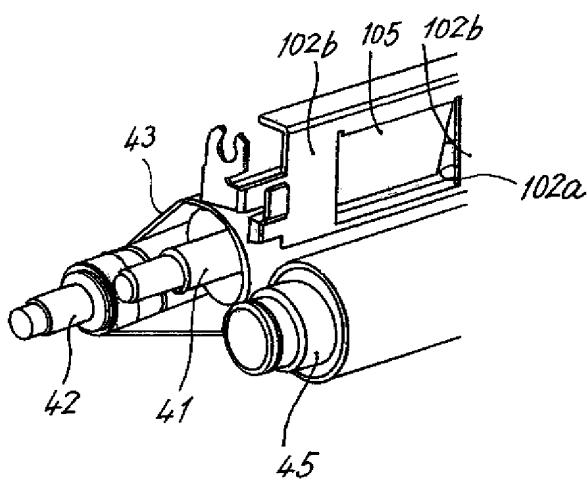
【図 8】



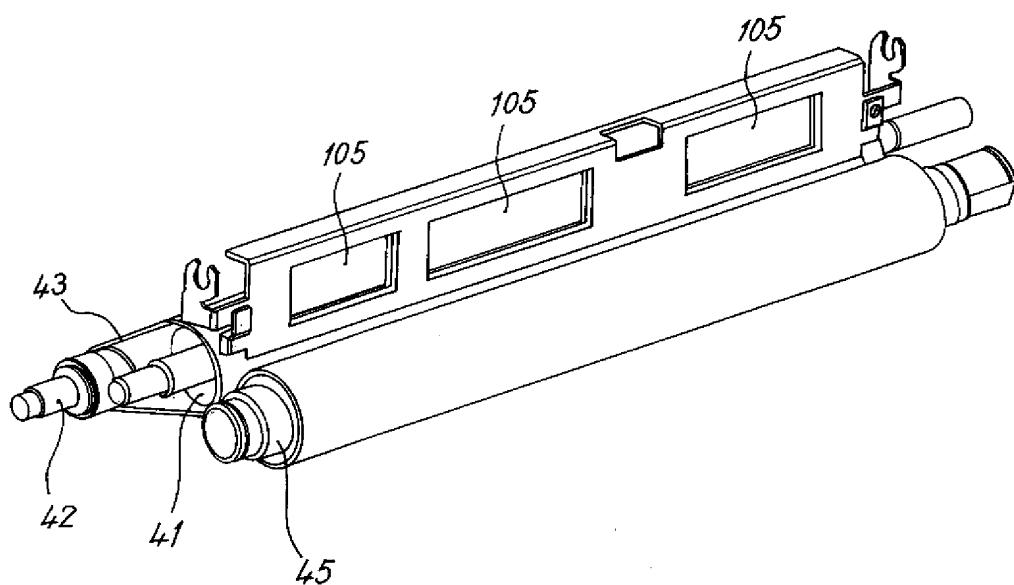
【図 9】



(b)



【図 10】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 分離板の表面移動体側先端部分の温度を、結露を生じない温度にまでばやく上昇することができる定着装置、及び画像形成装置を提供すること。

【解決手段】 分離板の先端部が、分離板の他の部分に比べて優先的に温度上昇するよう構成する。これにより、高温に加熱された転写材により分離板の先端部が他の部分に比べて優先的に温度上昇する。このため、高温に加熱された転写材によって、先端部の温度をばやく結露を生じない温度にまで上昇することができ、紙詰まりを抑制することができる。

【選択図】 図 6

出願人履歴

0 0 0 0 6 7 4 7

20020517

住所変更

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

株式会社リコー